



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Propriedade Industrial

(21) **PI0615815-3 A2**

(22) Data de Depósito: 05/09/2006
(43) Data da Publicação: 24/05/2011
(RPI 2107)



(51) *Int.Cl.:*
B64C 1/14 2006.01

(54) Título: **DISPOSIÇÃO DE JANELAS PARA A INSTALAÇÃO DE JANELAS MAIORES EM AERONAVES**

(30) Prioridade Unionista: 14/09/2005 DE 10 2005 043 898.9, 15/12/2005 US 60/750.913

(73) Titular(es): AIRBUS DEUTSCHLAND GMBH

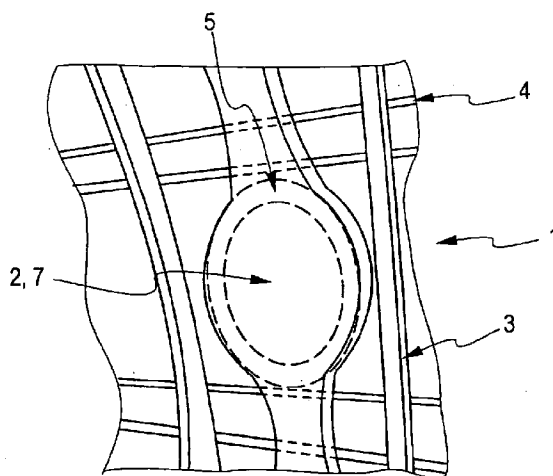
(72) Inventor(es): Georg Mühlthaler, Nicholas Brownjohn, Rainer Müller

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006008644 de 05/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/031214 de 22/03/2007

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO DE JANELAS PARA A INSTALAÇÃO DE JANELAS MAIORES EM AERONAVES. A presente invenção refere-se a uma disposição de janelas com a finalidade de aumentar uma área de janelas em uma aeronave, sendo que a dita disposição de janelas compreende ao menos um primeiro elemento de instalação (5) Ao menos um primeiro elemento de instalação (5) é projetado para transportar fluidos, e, além disso, compreender uma região transparente que cobre uma primeira região de janela (2, 1), de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam passar através.



"DISPOSIÇÃO DE JANELAS PARA A INSTALAÇÃO DE JANELAS MAIORES EM AERONAVES"

Este pedido reivindica o benefício da data de depósito do pedido de patente provisório norte-americano No. 5 60/750913 depositado em 15 de dezembro de 2005 e do pedido de patente alemão No. 10 2005 043 898.9 depositado em 14 de setembro de 2005, estando suas descrições aqui incorporadas a título de referência.

CAMPO DA TÉCNICA

10 A presente invenção refere-se a uma disposição de janelas e a um método para aumentar uma área de janelas, bem como ao uso da disposição de janelas em uma aeronave.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Nas aeronaves comerciais de hoje em dia, devido às 15 restrições estruturais, geralmente apenas é possível se ter janelas muito pequenas. Um dos fatores limitantes que resulta em restrições na largura das janelas de aeronaves se refere, por exemplo, às linhas de deslocamento de ar que, geralmente, se estendem do piso da cabine ao longo da fuselagem até o teto da fuselagem, com a finalidade de, deste modo, 20 fornecer ar fresco aos passageiros. Nesta disposição, os dutos de fornecimento de ar são conduzidos entre dois suportes transversais. Além disso, nesta região intermediária entre os dois suportes transversais, as aberturas das janelas 25 devem ser posicionadas de tal modo que as linhas de fornecimento e as janelas tenham que compartilhar a mesma área. No entanto, visto que, como um resultado das restrições estruturais, a distância entre os suportes transversais não pode

ser aumentada à vontade, as janelas da aeronave apresentam um desenho extremamente pequeno.

Uma solução deste problema pode consistir na redução do tamanho das linhas de deslocamento de ar. No entanto, tal redução no tamanho está associada a características negativas, pelo fato do ar conduzido gerar um ruído proveniente deste fluxo de ar e, ao mesmo tempo, perdas de pressão como um resultado das linhas insuficientemente grandes. Qualquer redução de ruído através do uso de dispositivos de deslocamento de ar muito amplos também é difícil porque, reciprocamente, o tamanho das janelas deve ser reduzido. Além disso, a altura das janelas de aeronaves é limitada pelas longarinas da estrutura da fuselagem.

Normalmente, as disposições de janelas em aeronaves são projetadas como um sistema de janelas duplas. As patentes EP 0 936 138, US 5.884.865 e EP 0 846 616 descrevem métodos para instalação de uma janela em aeronaves. Nesta disposição, uma janela primária externa é fixada à parte externa de uma fuselagem, e uma janela secundária interna é fixada à parte interna da fuselagem. Geralmente, o espaço intermediário é usado para fornecer absorção e isolamento de som em relação à pressão ambiente e às temperaturas ambientes. Devido às baixas temperaturas ambientes externas, geralmente, a janela primária externa fica muito fria, de tal modo que o ar na parte interna, entre os vidros das janelas primária e secundária, condense no vidro da janela primária externa. Com a finalidade de evitar isto, esse espaço interno pode ser ventilado ou, a condensação pode ser evitada por

meio de canais de condensação.

A patente EP 1 510 454 descreve uma região de fuselagem que por sua vez descreve o isolamento e as linhas de ar em uma disposição particular. Com a finalidade de fornecer um espaço adequado para as janelas, as linhas de ar são direcionadas em torno das aberturas de janelas de uma forma extremamente complexa. No entanto, conforme mencionado na introdução, como resultado da redução de tamanho da seção transversal linear da linha de ar pode surgir um ruído desagradável proveniente do fluxo de ar. Em particular, a solução oferecida na patente EP 1 510 454 não oferece a possibilidade de aumentar, de modo eficaz, o tamanho das janelas.

A patente US 6.601.799 descreve um sistema para o aumento da área da janela secundária externa em uma aeronave. Nesta disposição, cria-se uma incisão maior no interior. Isto fornece uma janela secundária maior, sem, no entanto, aumentar, de modo eficaz, a área da janela primária externa.

A patente EP 0 713 559 B1 descreve o corpo de um veículo terrestre ou de uma aeronave, que, para propósitos de sustentação, o pilar da cobertura ou do teto fornece suportes a partir de materiais estruturais, estáveis, de sustentação de carga, transparentes ou translúcidos.

APRESENTAÇÃO DA INVENÇÃO

Pode haver uma necessidade em oferecer uma disposição de janelas para aumentar o conforto dos passageiros.

De acordo com uma modalidade exemplar da invenção, proporciona-se uma disposição de janelas (em particular, para aumentar uma área de janela) de uma aeronave, compreen-

dendo ao menos um primeiro elemento de instalação. Este ao menos um elemento de instalação é projetado de modo a transportar fluidos e, ao mesmo tempo, compreender uma região transparente. Nesta disposição, a região transparente do ao menos um elemento de instalação cobre uma primeira região de janela, de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam passar através.

De acordo com uma outra modalidade exemplar da invenção, proporcionar-se um método para aumentar uma área de janela de uma aeronave, onde em uma primeira etapa, ao menos um primeiro elemento de instalação é instalado, sendo que o ao menos um elemento de instalação compreende uma primeira região transparente, e esta região transparente cobre ao menos uma primeira janela, de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam passar através.

Ainda de acordo com outra modalidade exemplar da invenção, cria-se uma aeronave que compreende uma disposição de janelas para aumentar uma área de janela de acordo com uma modalidade exemplar da invenção.

De acordo com outra modalidade exemplar da invenção, utiliza-se uma disposição de janelas de acordo com uma modalidade exemplar da invenção em uma aeronave.

A presente invenção pode fornecer a opção de aumentar, de forma significativa, o conforto dos passageiros no que diz respeito à área de janela que pode ser aumentada, portanto, possivelmente oferecendo aos passageiros uma visão claramente aprimorada. Até agora, o tamanho das janelas de aeronaves limitou-se pelo espaço exigido entre os dois su-

portes transversais. Projetando-se um elemento de instalação visualmente transparente de acordo com uma modalidade exemplar da invenção, pode haver a opção de criar uma região completa entre os dois suportes transversais como uma área de janela, onde a primeira região de janela e a região transparente do primeiro elemento de instalação se encontram, pelo menos em parte, uma sobre a outra, ao invés de uma ser disposta ao lado da outra, que tem sido exclusivamente o caso até agora. Além de aumentar a área de janela e, desse modo, melhorar a visão e conforto dos passageiros, também pode ser possível projetar, de forma mais vantajosa, o deslocamento de fluidos pelo primeiro elemento de instalação, porque os ruídos do fluxo de ar provenientes do desenho restrito dos dutos de ar podem ser evitados pelo possível aumento da seção transversal do primeiro elemento de instalação.

Dentro do contexto deste pedido, o termo "fluido" refere-se, em particular, a qualquer fluido ou gás, bem como misturas de fluido com gás correspondentes, em particular, feitas a partir de materiais opticamente transparentes. Portanto, a invenção compreender, em particular, linhas de fornecimento de gás pelo menos parcialmente transparentes (por exemplo, para deslocar ar pela cabine), linhas de fornecimento de fluido (por exemplo, para fornecer água fresca aos banheiros da aeronave), etc.

Dentro no contexto deste pedido, o termo "elemento de instalação" refere-se, em particular, a qualquer componente que seja adequado para instalação em um sistema de

maior porte, por exemplo, para instalação em uma aeronave.

Os campos exemplares de aplicação da invenção englobam todo tipo de meios de transporte, em particular, aeronaves, dirigíveis ou aerôstatos, ônibus, trens, veículos
5 motorizados de passageiros, caminhões, navios, etc.

Materiais transparentes como estes são conhecidos aos elementos versados na técnica, os mesmos são descritos, por exemplo, na publicação impressa japonesa JP 09072761, bem como no US 2004/0062934, estando aqui incorporados a título de referência. No JP 09072761, um painel de vidro pode
10 ser revestido por óxido de titânio, de tal modo que seja possível uma transparência linear de 50%. Em contraste, o US 2004/0062934 descreve uma estrutura laminada visualmente transparente e estrutural. As ondas de luz no espectro visível
15 podem passar através desta estrutura acima de uma ampla faixa de onda de luz. Além disso, o material pode ser facilmente formado, de tal modo que possam ser criados complexos formatos. Esses materiais podem, também, ser usados dentro do contexto da presente invenção.

20 De acordo com uma outra modalidade exemplar da presente invenção, a disposição de janelas ou sistema de janelas compreende ao menos um segundo elemento de instalação, sendo que este segundo elemento de instalação compreende uma região transparente que cobre ao menos uma primeira região
25 de janela, de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam passar através.

De acordo com uma outra modalidade exemplar, o segundo elemento de instalação pode ser selecionado a partir

de um elemento do grupo que consiste em nervuras, braçadeiras e estruturas de sustentação. Materiais modernos podem tornar possível criar estruturas transparentes que sejam, apesar de tudo, bastante capazes em termos de sua capacidade de sustentação de carga. Isto pode tornar possível criar suportes transversais e longitudinais transparentes. Janelas de aeronaves adjacentes que, até agora, situam-se separadamente, podem ser unidas de modo a formar uma janela de aeronave maior. Além disso, pode ser possível combinar não apenas duas, mas uma pluralidade de janelas de aeronave, de tal modo que possa ser projetada uma fuselagem quase toda transparente ou uma grande janela panorâmica. Visto que a região intermediária entre os suportes longitudinais e os suportes transversais pode ser completamente aproveitada devido aos elementos de instalação transparentes, também pode haver uma opção de se criar uma estrutura otimizada através do uso de suportes longitudinais e transversais transparentes mais delgados que são dispostos em menores distâncias entre si. Isto pode tornar possível reduzir peso e custos.

De acordo com uma outra modalidade exemplar da presente invenção, ao menos um segundo elemento de instalação pode ser projetado para forrar ou revestir o interior da cabine. Desta forma, por meio de materiais transparentes ou de elementos de instalação, podem surgir opções de projeto completamente novas para o esboço da cabine. Por exemplo, opções de projeto modernas e mais leves e uma sensação aprimorada de espaço para os passageiros podem ser criadas.

De acordo com uma outra modalidade exemplar, ao

menos um primeiro elemento de instalação, compreende ao menos uma entrada de fluidos e ao menos uma saída de fluidos.

Pelo fato de não haver mais restrições espaciais por causa do primeiro elemento de instalação transparente, pode haver
5 uma opção de disposição otimizada de uma pluralidade de entradas e/ou saídas de fluidos, de tal modo que a circulação no sistema fluídico possa ser significativamente aprimorada. Desta forma, por exemplo, a energia despendida para operação de um sistema fluídico, ou os ruídos provenientes, do fluxo
10 podem ser significativamente reduzidos.

De acordo com uma outra modalidade exemplar da presente invenção, a disposição de janelas compreende, ainda, uma primeira região de janela que é fixada ou presa à e/ou na parte externa da aeronave, de tal modo que o interi-
15 or da aeronave fique termica e estavelmente isolado, quando submetido à pressão, de uma atmosfera externa.

Em uma outra modalidade exemplar da presente invenção, a primeira região de janela é integralmente (por exemplo, fabricada em uma peça e/ou a partir de um material)
20 projetada por uma região transparente de ao menos um primeiro elemento de instalação e/ou pela região transparente de ao menos um segundo elemento de instalação. Desta forma, construções complexas, como, por exemplo, construções com duas janelas, podem ser evitáveis. Um único vidro de janela
25 pode ser suficiente para fornecer isolamento e estabilidade térmica quando submetida à pressão em relação à atmosfera externa, como resultado, pode-se reduzir custos significantes e peso.

De acordo com uma outra modalidade exemplar, ao menos um primeiro elemento de instalação e/ou ao menos um segundo elemento de instalação compreende/compreendem condutores de corrente transparentes e/ou guias de onda óptica para transmissão de sinais. Através do uso de materiais modernos, a transmissão de sinais pode ser disposta por meio de linhas transparentes. Desta forma, as conexões de sinais ou as conexões de corrente podem, também, ser direcionadas por meio das regiões de janela da aeronave, e pode-se criar um espaço adicional para as janelas da aeronave.

De acordo com uma modalidade exemplar da invenção, ao menos um primeiro elemento de instalação na região transparente compreende ao menos um respiradouro ou orifício respirador para a ventilação da primeira região de janela. Isto pode criar um sistema que serve para a evitar condensação, sem a necessidade por partes de instalação adicionais. Através de simples furos de sonda no primeiro elemento de instalação para transporte de fluidos, por meio da ventilação conectada da primeira região de janela, sendo que o vidro da janela pode ser aquecido ou seco, como resultado de um peso extremamente leve, e métodos econômicos para prevenção de condensação podem ser proporcionados.

De acordo com uma outra modalidade exemplar, a disposição de janelas compreende uma segunda região de janela, onde os primeiros elementos de instalação transparentes e/ou os segundos elementos de instalação transparentes se estendem entre a primeira região de janela e a segunda região de janela. Isto torna possível um projeto ilimitado de

áreas transparentes em uma fuselagem sem enfraquecer a estrutura. Desta forma, podem ser criadas grandes janelas panorâmicas, de tal modo que a visão que os passageiros aproveitam e o conforto dos passageiros possam ser melhorados.

5 As modalidades do dispositivo também se aplicam ao método e à aeronave, bem como ao uso, e vice-versa.

A disposição de janelas ou a montagem das janelas de acordo com uma modalidade exemplar da invenção, inclusive as modalidades exemplares supramencionadas, podem fornecer
10 opções de melhoramento do conforto da aeronave abrindo-se a visão dos passageiros, enquanto, ao mesmo tempo, cria dispositivos menos complexos. Através do uso de materiais transparentes não pode haver restrições em relação ao revestimento dos elementos de instalação, muitos situados uns sobre os
15 outros. Com a superposição das diversas diferentes camadas de elementos de instalação transparentes, sendo que cada um desses pode realizar diferentes tipos de funções, quaisquer disposições janelas podem ser possíveis. Além disso, pode não haver mais restrições em relação ao enfraquecimento estrutural ou revestimento dos elementos de instalação. Isto
20 pode resultar em uma vantagem do que diz respeito à criação de construções mais simples para as disposições de janelas, porque, apesar disso, pode-se criar uma estrutura estável, como resultado, podem ser criadas soluções de economia de
25 custos e redução do peso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Abaixo, para uma explicação adicional e para oferecer um melhor entendimento da presente invenção, as moda-

lidades exemplares são descritas, em maiores detalhes, com referência aos desenhos em anexo.

A Figura 1 mostra um desenho de uma disposição de janelas.

5 A Figura 2 mostra uma disposição de janelas com janelas que apresentam uma altura extensível.

A Figura 3 mostra uma vista diagramática do desenho interno.

10 A Figura 4 mostra uma disposição de janelas de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção.

A Figura 5 mostra uma vista diagramática de diversas modalidades exemplares do primeiro elemento de instalação.

15 A Figura 6 mostra uma vista diagramática do desenho interno de acordo com a presente invenção.

A Figura 7 mostra uma vista diagramática de uma disposição de janelas com o uso dos segundos elementos de instalação.

20 A Figura 8 mostra uma vista tridimensional de um esboço da cabine.

A Figura 9 mostra uma vista tridimensional de um esboço da cabine a com uma disposição de janelas de acordo com a invenção e com uma disposição de janelas convencional.

25 As Figuras 10 a 13 mostram uma vista tridimensional de um esboço da cabine com a disposição de janelas de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES EXEMPLARES

Componentes idênticos ou similares em diferentes

figuras apresentam os mesmos sinais de referência.

As ilustrações nas figuras são diagramáticas e não estão representadas em escala.

A Figura 4 mostra uma disposição de janelas que serve para aumentar uma área de janela de uma aeronave, de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção. Há um primeiro elemento de instalação 5 de acordo com uma modalidade exemplar da invenção instalado na fuselagem 1 acima de um elemento de janela 2, 7, sendo que o elemento de instalação 5 compreende uma região transparente que cobre ao menos parte da abertura da janela 2, 7. No primeiro elemento de instalação 5 fluidos podem ser transportados, e pode-se economizar espaço dispondo-se o dito primeiro elemento de instalação acima da janela.

A Figura 1 mostra uma disposição de janelas convencional em uma aeronave comercial. As linhas de deslocamento de ar 5 são direcionadas em torno das aberturas de janela 2, 7 na fuselagem 1. Com a finalidade de reforçar a fuselagem 1, em um espaçamento específico, as nervuras 3 e as traves horizontais 4 se encontram em posição, que, por razões de estabilidade estrutural não devem exceder certa distância entre si. Isto resulta em uma área útil extremamente pequena, onde uma superfície de janela 2, 7 pode ser instalada.

A Figura 2 mostra uma opção existente para o aumento da área de janela até o ponto em que sua altura envolvida. A fuselagem 1 apresenta regiões de janela 2, 7 que, devido à instalação das nervuras 3 e das barras horizontais

4, podem apenas ser aumentadas em sua altura.

A Figura 3 mostra uma seção transversal de uma disposição de janelas convencional. Na fuselagem 1, uma primeira área de janela 2, 7 é instalada do lado de fora. Na parte interna da cabine da aeronave pode haver uma segunda área de janela. Entre as áreas de janela respectivas existem regiões de ventilação 6 que servem para fornecer isolamento e evitar condensação da primeira área de janela externa fria 2, 7. Nas margens respectivas, as barras horizontais restringidas 3 são mostradas, onde as linhas de deslocamento de ar 5 ficam dispostas entre as barras horizontais 3 e a abertura da janela 2, 7. Isto mostra que é praticamente impossível aumentar a largura da área de janela. Qualquer redução no tamanho das linhas de deslocamento de ar 5 aumentaria, de forma desvantajosa, os ruídos provenientes do fluxo de ar até o ponto em que os passageiros as achariam desagradáveis.

A Figura 4 mostra uma disposição de janelas, de acordo com uma modalidade exemplar da invenção, que serve para aumentar uma área de janela de uma aeronave. Conforme descrito anteriormente, uma fuselagem 1 mostrada é reforçada por nervuras 3 e barras horizontais 4. Entre as barras horizontais e as nervuras 3, 5 há uma área de janela 2, 7 que é revestida pela região transparente do primeiro elemento de instalação 5. Desta forma, os passageiros podem confortavelmente ver através da região transparente do primeiro elemento de instalação 5 e através da primeira área de janela 2, 7. Devido ao tamanho livremente designável semelhante do primeiro elemento de instalação 5, mais fluido pode ser

transportado com ruídos significativamente baixos, de tal modo que os ruídos de fluxo intrusivos e, ao mesmo tempo, perdas de fluxo, possam ser evitados.

A Figura 5 mostra diversas modalidades do primeiro elemento de instalação 5. Por exemplo, na primeira modalidade, um primeiro elemento de instalação 5 pode compreender uma entrada de ar e uma saída de ar. Para uma melhor distribuição ou uma melhor circulação, há a opção de fornecer duas ou pluralidade de entradas de ar e de saídas de ar, com a finalidade de otimizar significativamente as características do fluxo. O formato do primeiro elemento de instalação 5 pode, também, ser projetado a fim de ser variável.

A Figura 6 mostra uma vista da seção A-A da Figura 5, sendo que esta seção mostra uma vista diagramática da disposição de janelas de acordo com uma modalidade exemplar da invenção. O diagrama mostra que enquanto as nervuras 3 limitam o espaço do tamanho da janela, apesar disso, a área de janela se estende através da região da linha de deslocamento de ar 5, pelo fato de ambos os elementos, o primeiro elemento de instalação 5 e a área de janela 2, 7, estarem posicionados uns sobre os outros, de tal modo que eles possam aproveitar todo espaço entre os dois suportes transversais 3.

A Figura 7 mostra uma outra opção para aumentar a área de janela em uma aeronave. Através do uso de suportes transversais transparentes 3, duas áreas de janela adjacentes 2, 7, 8 podem ser colocadas juntas, de tal modo que seja criada uma grande janela panorâmica 10. Isto se torna possí-

vel onde o segundo elemento de fixação 9, que, por exemplo, compreende ~~suportes transversais transparentes 9 ou elementos~~ estruturais 9, tem um desenho transparente, de tal modo que ele possa cobrir a área de janela sem impedir a visão.

5 A Figura 8 um esboço costumeiro de cabine de uma aeronave comercial com pequenas janelas de aeronaves.

As Figuras 9 a 13 mostram modalidades com a disposição de janelas de acordo com uma modalidade exemplar da invenção, que serve para aumentar as áreas de janela em uma aeronave. Como resultado das janelas externas significante-
10 mente maiores 2, 7 os passageiros experimentam uma ótima sensação de amplitude, o que aumenta significativamente o conforto dos passageiros. A diferença fica particularmente evidente na Figura 9. Quando comparadas às disposições de
15 janelas de aeronaves convencionais 2, 7, um aumento significativo pode ser alcançado com uma disposição de acordo com uma modalidade exemplar da invenção das janelas 2', 7'.

Ademais, deve-se notar que o termo "que compreende" não exclui outros elementos ou etapas, e "um" ou "uma" não excluem um número plural. Além disso, deve-se notar que
20 as características ou etapas que foram descritas com referência a uma das modalidades exemplares anteriores também podem ser usadas em combinação com outras características ou etapas de outras modalidades exemplares descritas acima. Os
25 sinais de referência nas reivindicações não devem ser interpretados como limitações.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição de janelas para uma aeronave,

CARACTERIZADA pelo fato de compreender:

ao menos um primeiro elemento de instalação (5);

5 onde ao menos um primeiro elemento de instalação

(5) é projetado para transportar fluidos;

onde ao menos um primeiro elemento de instalação

(5) compreende uma região transparente; e

onde a região transparente cobre ao menos parte de

10 pelo menos uma primeira região de janela (2, 7), de tal modo
que as ondas de luz no espectro visível possam passar atra-
vés.

2. Disposição de janelas, de acordo com a reivin-
dicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender, ainda,

15 ao menos um segundo elemento de instalação (9),

onde ao menos um segundo elemento de instalação

(9) compreende uma região transparente; e

onde a região transparente de ao menos um segundo

elemento de instalação (9) cobre ao menos uma primeira regi-

20 ão de janela (2, 7) de tal forma que as ondas de luz no es-
pectro visível possa passar através.

3. Disposição de janelas, de acordo com a reivin-
dicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos um segundo

elemento de instalação (9) ser pelo menos um elemento de

25 instalação selecionado a partir do grupo que consiste em
nervuras, braçadeiras e estruturas de sustentação.

4. Disposição de janelas, de acordo com as reivin-
dicações 2 ou 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos um se-

gundo elemento de instalação (9) ser selecionado para revestir a parte interna da cabine.

5. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos
5 um primeiro elemento de instalação (5) compreender ao menos uma entrada de fluidos e ao menos uma saída de fluidos.

6. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 1 a 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender, ainda, ao menos uma primeira região de janela (2, 7)
10 que é fixada a e/ou em uma parte externa da aeronave (1), de tal forma que a parte interna da aeronave fique termica ou estavelmente isolada, quando submetida á pressão de uma atmosfera externa.

7. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer
15 reivindicações de 1 a 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos uma primeira região de janela (2, 7) ser integralmente projetada em uma peça com uma região transparente de ao menos um primeiro elemento de instalação (5) e/ou com região transparente de ao menos um segundo elemento de instalação
20 transparente (9).

8. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 2 a 7, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos um primeiro elemento de instalação (5) e/ou ao menos um segundo elemento de instalação (9) compreender condutores de
25 corrente transparentes e/ou guias de ondas ópticas para transmissão de sinais.

9. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 2 a 8, **CARACTERIZADA** pelo fato de ao menos

um primeiro elemento de instalação (5) em sua região transparente compreender orifícios que servem para ventilar a primeira região de janela (2, 7).

10. Disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 2 a 9, **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender, ainda:

uma segunda região de janela (8), onde entre a primeira região de janela (2, 7) e a segunda região de janela (8), os primeiros elementos de instalação transparentes (5) e/ou os segundos elementos de instalação transparentes (9) se estendem.

11. Método que serve para aumentar uma área de janela de uma aeronave, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

15 a instalação de ao menos um primeiro elemento de instalação (5) que é projetado para transportar fluidos, e que compreende uma região transparente; e

revestir pelo menos parte de ao menos uma primeira região de janela (2, 7) com região transparente, de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam passar através.

12. Aeronave, **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender a disposição de janelas das reivindicações 1 a 10.

13. Uso de uma disposição de janelas, de acordo com quaisquer reivindicações de 1 a 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de servir para aumentar uma área de janela em uma aeronave.

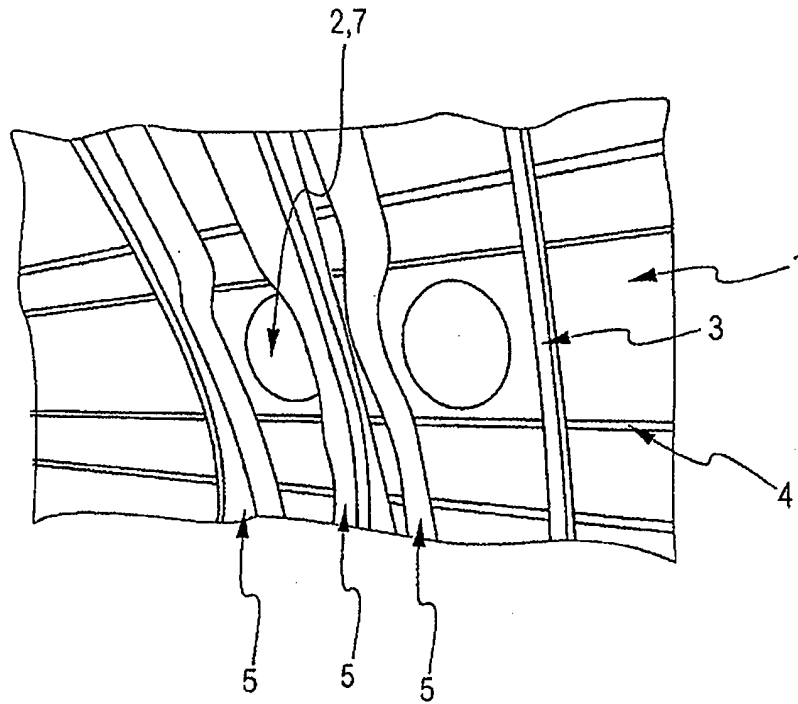


Fig. 1

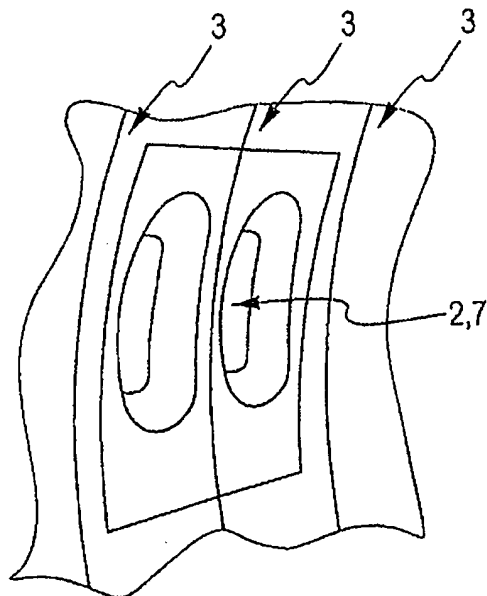


Fig. 2

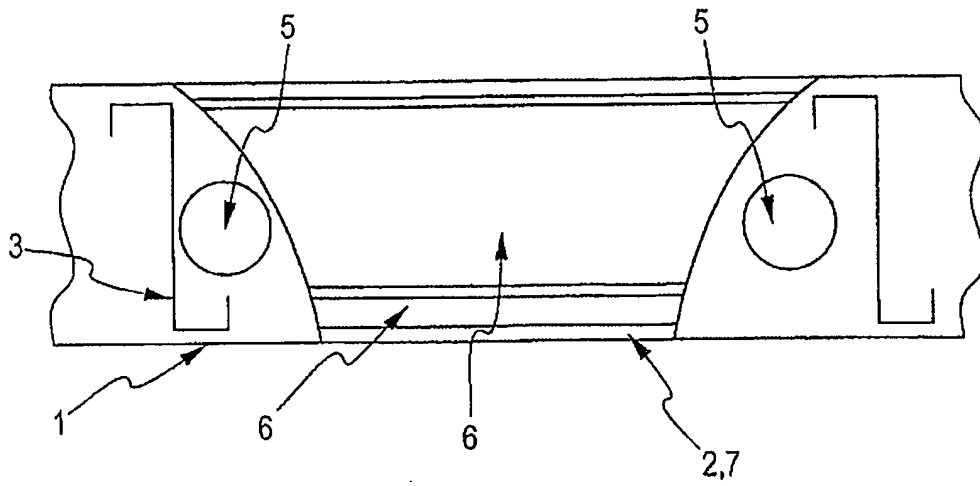


Fig. 3

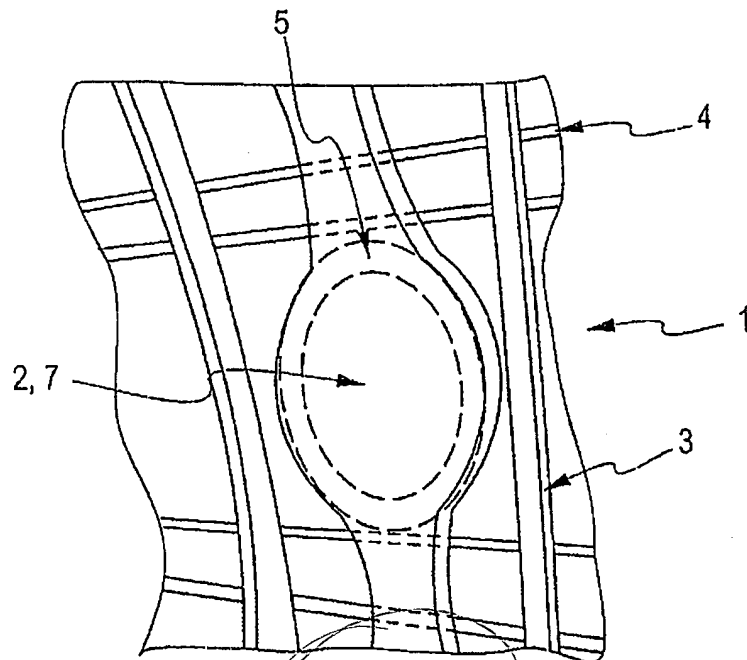


Fig. 4

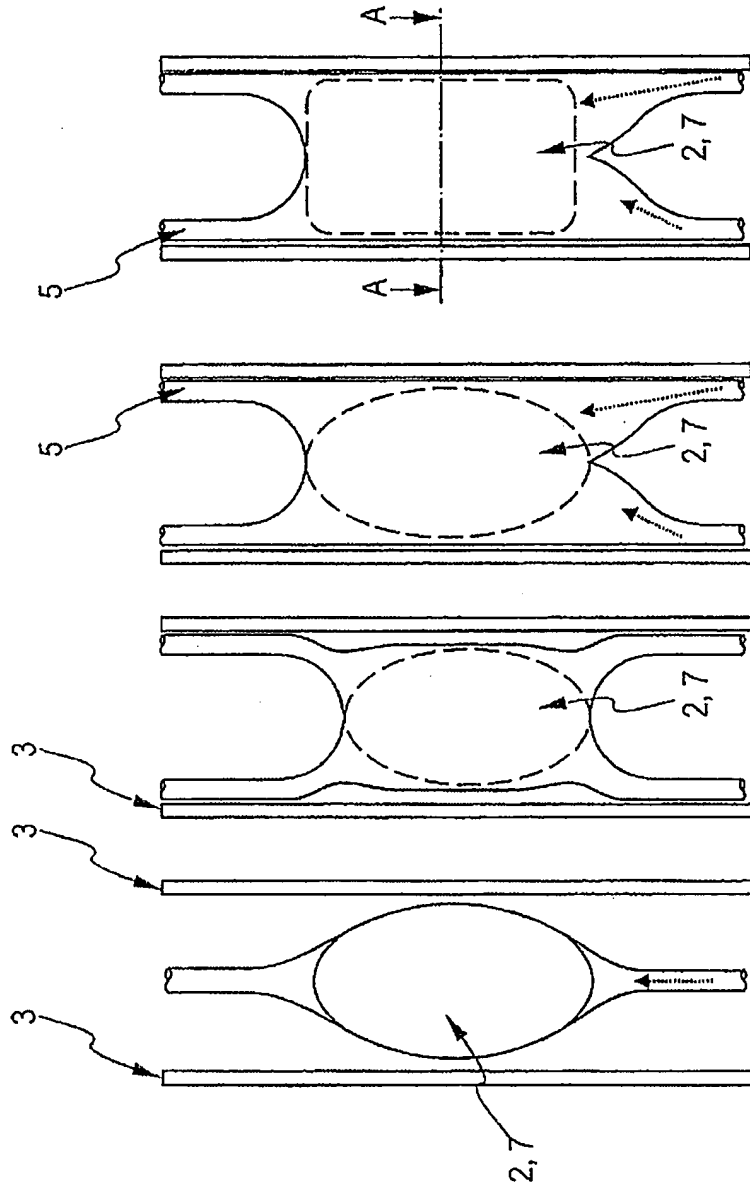


Fig. 5

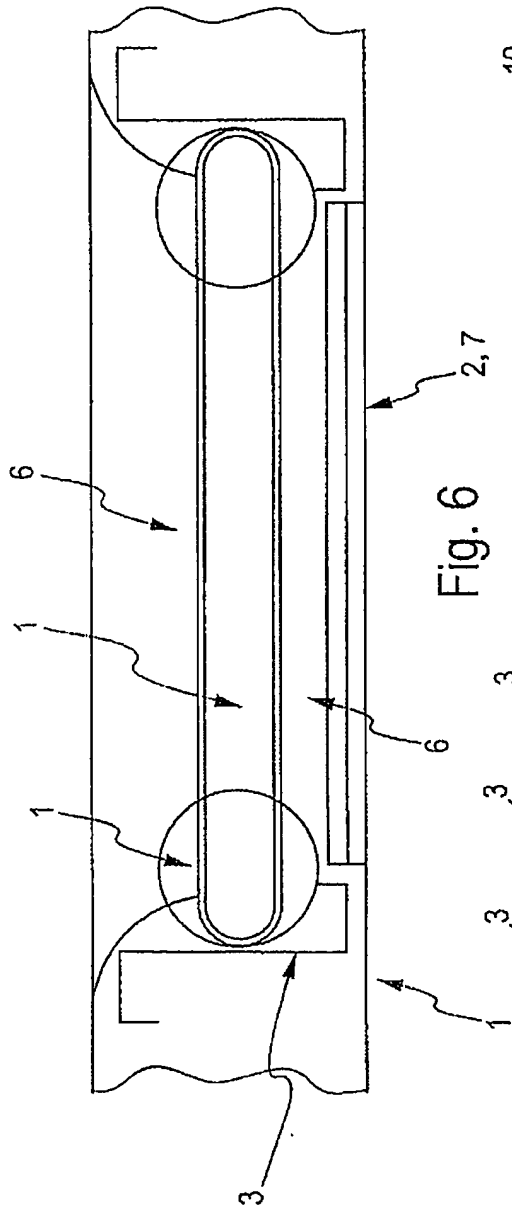


Fig. 6

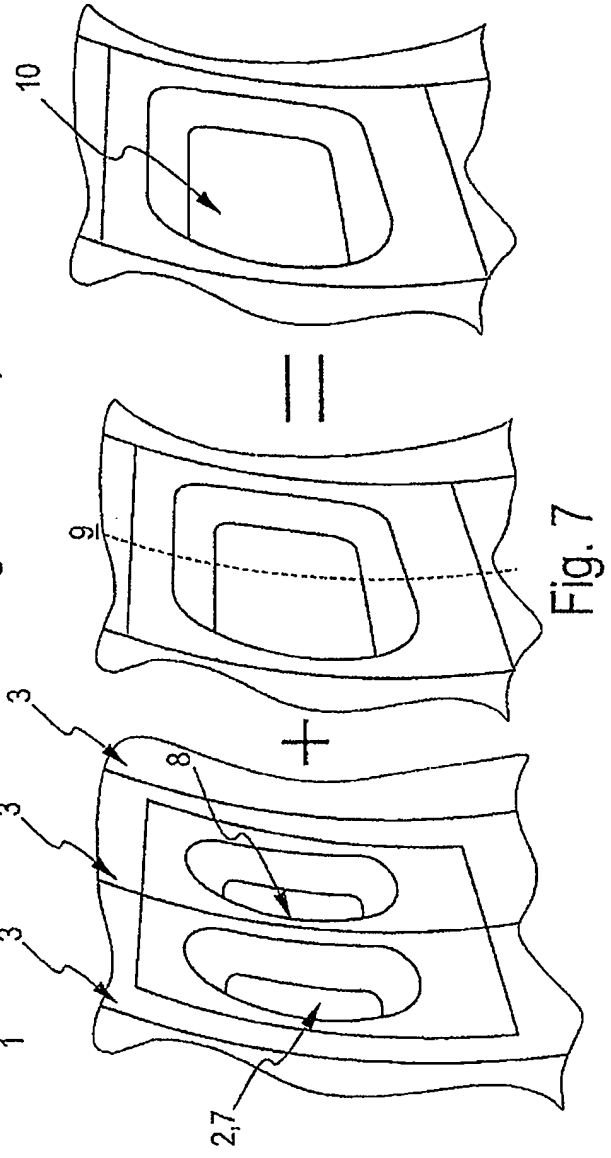


Fig. 7

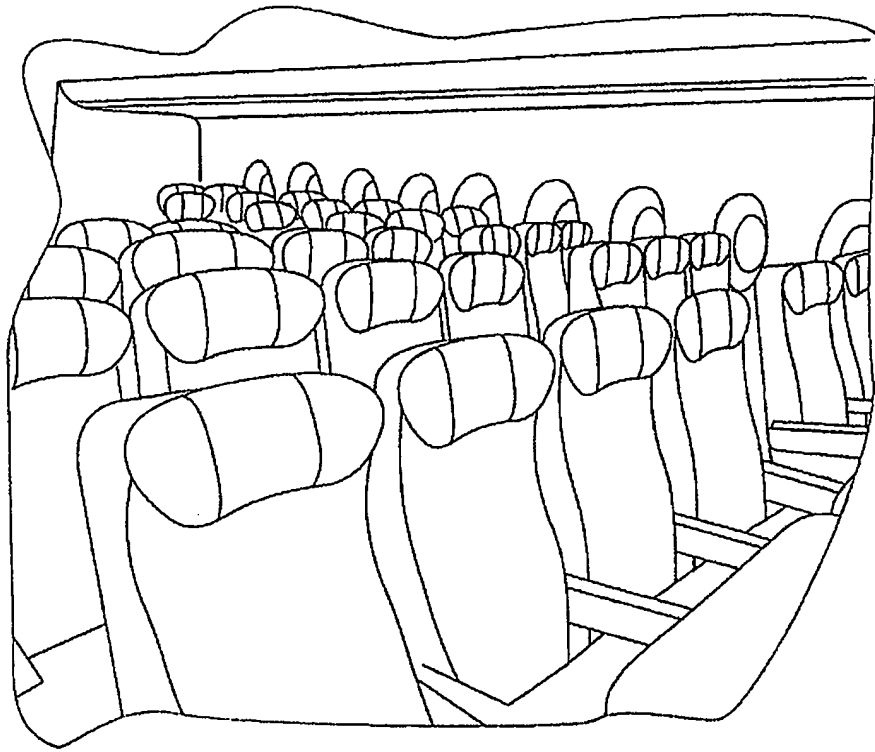


Fig. 8

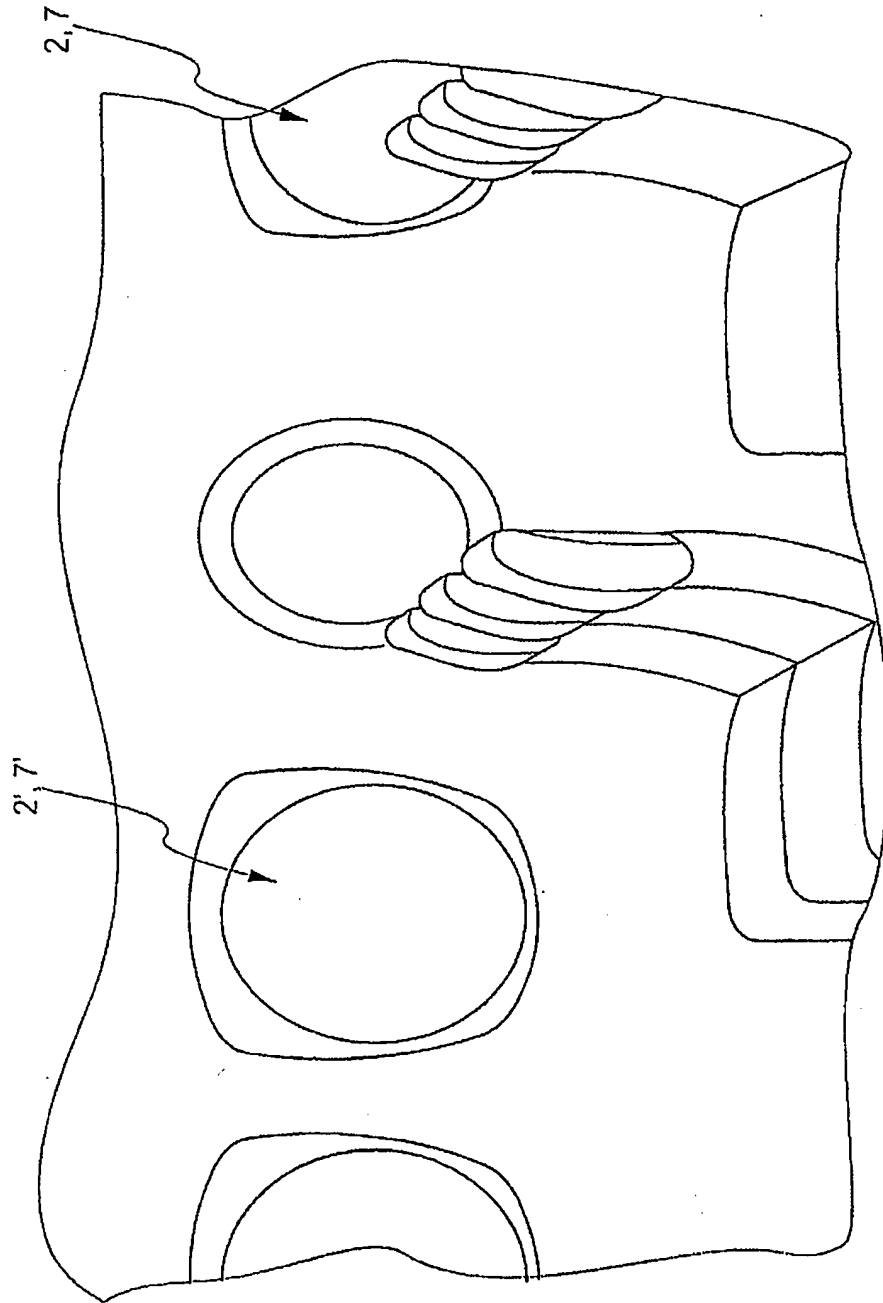


Fig. 9

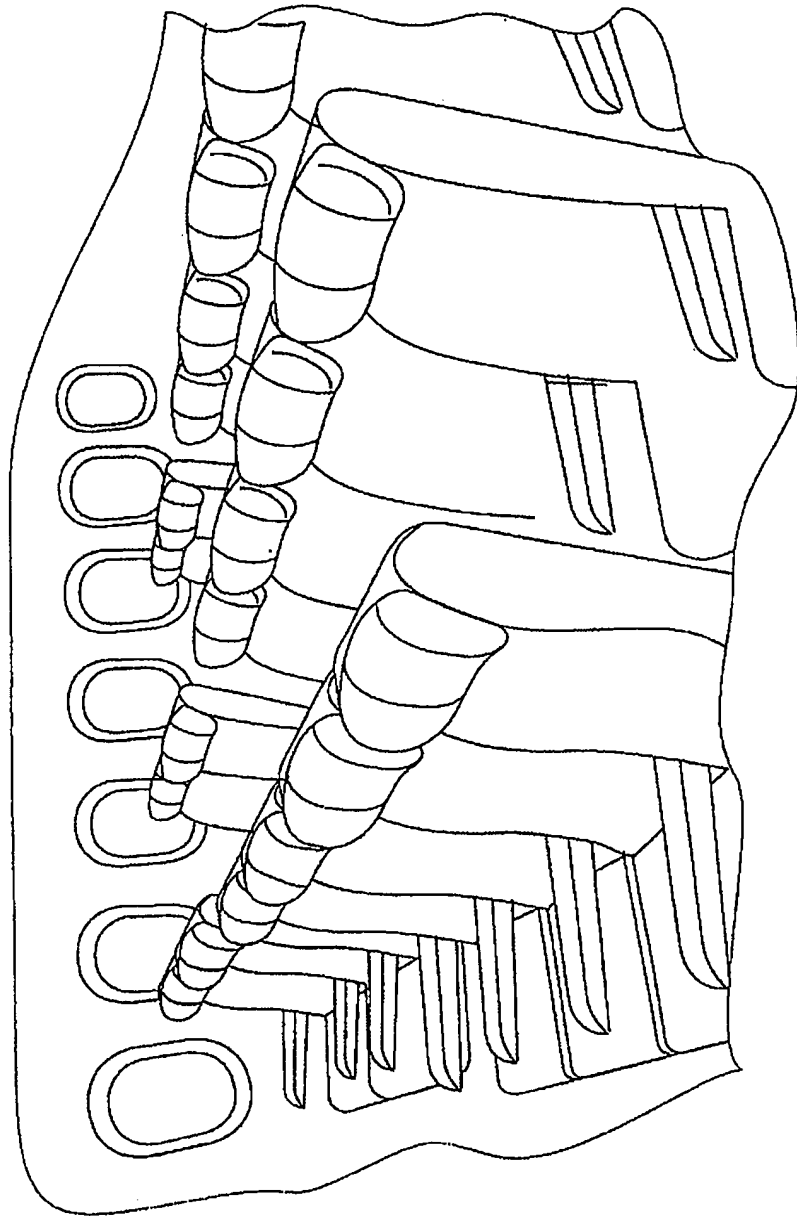


Fig. 10

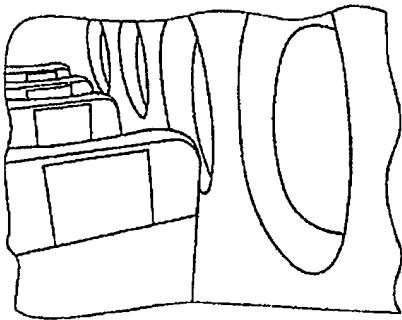


Fig. 11

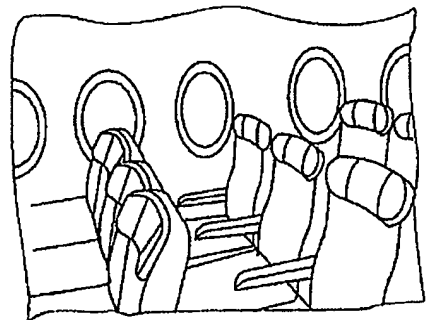


Fig. 13

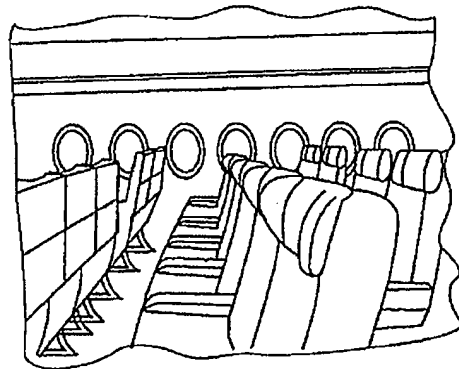


Fig. 12

P10615815-3

RESUMO

"DISPOSIÇÃO DE JANELAS PARA A INSTALAÇÃO DE JANELAS MAIORES EM AERONAVES"

A presente invenção refere-se a uma disposição de
5 janelas com a finalidade de aumentar uma área de janelas em
uma aeronave, sendo que a dita disposição de janelas compre-
ende ao menos um primeiro elemento de instalação (5). Ao me-
nos um primeiro elemento de instalação (5) é projetado para
transportar fluidos, e, além disso, compreender uma região
10 transparente que cobre uma primeira região de janela (2, 7),
de tal modo que as ondas de luz no espectro visível possam
passar através.